



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Odontología

Unidad de Posgrado

**Comparación de la densidad de energía y grado de  
conversión en resinas compuestas microhíbridas**

**TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Estomatología

**AUTOR**

Rodolfo Carlos CUEVAS MORENO

**ASESOR**

Carlos Alberto ARROYO PÉREZ

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Cuevas R. Comparación de la densidad de energía y grado de conversión en resinas compuestas microhíbridas [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Unidad de Posgrado; 2017.

---



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA Nº 042-FO-UPG-2017

GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN ESTOMATOLOGÍA

En la Ciudad de Lima, en el primer día del mes de diciembre del 2017, se reunió el Jurado Examinador de la Tesis titulada "COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD DE ENERGÍA Y GRADO DE CONVERSIÓN EN RESINAS COMPUESTAS MICROHÍBRIDAS" sustentado por el bachiller:

**RODOLFO CARLOS CUEVAS MORENO**

para obtener el Grado Académico de Maestro en Estomatología concluida la exposición, los miembros del Jurado Examinador formularon preguntas que fueron absueltas por el graduando y procedieron a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

Bueno

Escala

16

Número

Dieciseis

Letras

En tal virtud, firmamos la presente Acta en cuatro originales y damos por concluido el Acto Académico de Sustentación.

Dr. SERGIO FRANCISCO ALVARADO MENACHO

Presidente

Dr. GILMER TORRES RAMOS

Miembro

Mg. ROMEL ARMANDO WATANABE VELÁSQUEZ

Miembro

Mg. CARLOS JUSTINIANO VILLAFANA MORI

Miembro

MG. CARLOS ALBERTO ARROYO PÉREZ

Miembro-Asesor

Escala de calificación

- ❖ Excelente 20, 19
- ❖ Muy bueno 18, 17
- ❖ Bueno 16, 15
- ❖ Aprobado 14
- ❖ Desaprobado 13 o menos

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo de investigación consistió en comparar la densidad de energía y el grado de conversión de tres resinas compuestas fotocuradas, las cuales fueron denominadas como R1, R2 y R3, para el desarrollo de la investigación, así mismo se utilizaron lámparas nuevas denominadas L1 y L2.

En ese sentido estas muestras fueron sometidas a potencias de 400,500 y 1032 mw/cm<sup>2</sup> por periodos de tiempo de 40,40 y 20s respectivamente, posteriormente fueron expuestas a los rayos infrarrojos del espectroscopio, el cual dio una lectura de la absorbancia y transmitancia graficando picos de la cadena aromática y de la cadena alifática. Por otra parte para medir el grado de conversión se observó el porcentaje de dobles enlaces carbono-carbono sin reaccionar (% C = C), se pudo determinar a partir de la relación de las intensidades de absorbancia de C = C alifático (pico a 1637 cm<sup>-1</sup>) contra un patrón interno antes y después del curado de la muestra, los datos obtenidos fueron tabulados, analizados y sometidos a los test de análisis de varianza y tukey, los resultados obtenidos nos permitieron concluir que no existe diferencias significativas en los grados de conversión al aplicar los tres tipos de materiales, sin embargo si existe diferencias significativas sobre los grados de conversión al aplicar distintos niveles de densidad de energía, por lo cual permite indicar que la lámpara L1 emite insuficiente densidad de energía para lograr un adecuado grado de conversión.

**Palabras Claves:** Espectroscopia, Resinas acrílicas, Potencia, Energía

## ABSTRACT

The objective of this research work consisted in comparing the energy density and the degree of conversion of three resin compound fotocuradas, which were denominated as R1, R2, and R3, the development of research, likewise used new lamps known as L1 and L2. In that sense these samples were subjected to powers of 400,500 and 1032 mw/cm<sup>2</sup> for periods of time from 40,40 and 20s respectively, were subsequently exposed to infrared rays of the spectroscope, which gave a reading of absorbance and transmittance graphing peaks chain aromatic and aliphatic chain. On the other hand to measure the degree of conversion was the percentage of double bonds carbon-carbon without reacting (C = C), could be determined from the ratio of the intensity of absorbance of C = aliphatic C (peak to 1637 cm<sup>-1</sup>) against an internal standard to s and after drying of the sample, the data were tabulated, analyzed and subjected to analysis of variance and tukey tests, the results obtained allowed us to conclude that significant differences in the degree of conversion there are no applying the three types of materials, however if there is differences over the degree of conversion to apply different levels of energy density, by allowing you to indicate that the L1 lamp emits insufficient power density to achieve a proper degree of conversion.

**Key words:** Degree of conversion of Dental Resin, Influence of curing mode with a Led, Energy Density, Energy Density of Degree of Conversión.